

STUDI PERBANDINGAN SISTEM KERJA STATIS DENGAN ROLLING TUGAS OPERATOR PADA UNIT PENGEPAKAN TERHADAP PENINGKATAN OUTPUT PRODUKSI DI PT.ISM BOGASARI FLOUR MILLS SURABAYA

I.G.A Sri Deviyanti

Teknik Industri - UNIPRA Surabaya

ABSTRAK

Setiap perusahaan pasti menginginkan aktivitas produksinya tetap eksis dan terus bertahan. Bahkan diharapkan dari tahun ke tahun semakin meningkat kapasitas produksinya. Perlu usaha keras dan terstruktur serta terintegrasi antara komponen satu dengan komponen lain dalam perusahaan. Satu hal yang memegang peranan besar adalah masalah Peningkatan output produksi yaitu dengan merubah sistem kerja, yang mana dengan cara ini akan didapatkan peningkatan output produksi dengan penggunaan jumlah tenaga kerja dan mesin yang sama. Demikian pula PT. ISM Bogasari Flour Mills yang selalu berupaya mencoba sistem kerja baru untuk meningkatkan output produksinya.

Dalam penelitian ini, menganalisa dengan cara membandingkan pengaruh penerapan sistem kerja operator pada unit pengepakan antara sistem penugasan statis dan sistem penugasan perputaran (rolling) terhadap peningkatan output produksi berdasarkan data pengukuran waktu kerja pada proses pengepakan tepung terigu di PT. ISM Bogasari Flour Mills Surabaya.

Hasil akhir perbandingan dari perhitungan dan analisa pembahasan, didapatkan hasil sbb : Penerapan Sistem Kerja Rolling memberikan dampak yang significant dan dapat menurunkan waktu kerja yang diperlukan pada proses pengepakan tepung terigu di PT. ISM Bogasari Flour Mills jika dibandingkan dengan Sistem Kerja Statis serta Penerapan Sistem Kerja Rolling dapat meningkatkan Output produksi sebesar 17,6 % jika dibandingkan dengan Sistem Kerja Statis

Kata Kunci : Perancangan Kerja, Pengukuran Waktu Kerja, Anava, Metode Scheffe

PENDAHULUAN

Kebutuhan tepung terigu di Indonesia dari tahun ke tahun makin meningkat. Terlebih lagi dengan makin pesatnya pertumbuhan perusahaan roti dan kue dan lain-lain yang menggunakan bahan baku tepung terigu baik skala menengah maupun skala kecil. Di satu sisi merupakan prospek cerah bagi perusahaan tepung terigu seperti PT. ISM Bogasari Flour Mills Surabaya, namun di sisi lain menjadi tantangan berat yang menuntut untuk mendapat perhatian dan tindakan yang bijak baik secara teknis maupun ekonomis. Kenyataan yang ada ini menunjukkan adanya suatu tantangan bagi perusahaan untuk terus dapat memenuhi permintaan pasar. Salah satu cara yang dapat ditempuh oleh perusahaan adalah melalui peningkatan output produksi.

Di PT. ISM Bogasari Flour Mills Surabaya, masalah output produksi terkait erat dengan bagian pengepakan, artinya sistem kerja yang diterapkan di bagian pengepakan menentukan jumlah output yang dihasilkan. Pada awalnya sistem kerja operator yang diterapkan adalah sistem kerja tetap (*static system*). Atinya selama satu shift kerja operator pengepakan menjalankan fungsi yang tetap. Yang di bagian penjahitan tetap pada posisinya sampai selesai jam kerjanya, begitu juga bagian yang lain. Namun akhir-akhir ini seiring dengan peningkatan permintaan pasar perusahaan mencoba menerapkan sistem kerja baru dengan perputaran tugas operator (*rolling system*). Dengan penerapan sistem kerja baru tersebut, pihak perusahaan mengharapkan terjadinya peningkatan output produksi. Namun, pihak perusahaan belum sepenuhnya yakin karena belum ada pembuktian secara analitis. Untuk itu, akan dilakukan analisa perbandingan antara *static system* dan *rolling system* untuk mengetahui sistem kerja mana yang memberikan output produksi terbesar

sehingga pihak perusahaan mengetahui sejauh mana dampak penerapan sistem kerja baru yaitu sistem kerja perputaran tugas operator (*rolling system*) terhadap peningkatan output produksi

Perputaran Kerja (Rolling System)

Perputaran kerja / rotasi kerja atau yang dikalangan perusahaan lebih populer dengan istilah (*rolling system*) adalah sistem pembagian kerja karyawan dimana dalam satu kelompok kerja para karyawan / operator bisa bertukar posisi. (Handoko, 1993)

Perancangan Kerja (Job Design)

Pendayagunaan secara efektif tentang fungsi dan peran manusia sebagai komponen dalam suatu sistem produksi haruslah melalui pertimbangan yang seksama pada perancangan kerja dilaksanakan. Dalam memainkan perannya sebagai komponen kerja dalam satu atau lebih aktivitas operasional dan proses produksi, manusia pada umumnya akan bertanggung jawab untuk tiga fungsi dasar berikut : (Turner, 2000)

- a). Menerima data / informasi mengenai apa yang harus dikerjakan ataupun perlu segera diambil tindakan.
- b). Mengolah informasi, membentuk persepsi dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang diterima – baik yang dilihat dan / atau yang diterima – melalui indera yang dimiliki dan yang tersimpan dalam memorinya.
- c). Melakukan tindakan sesuai dengan keputusan yang diambil dengan melakukan berbagai macam aktivitas fisik maupun mental.

Pengukuran Waktu Kerja

Pengukuran waktu kerja ini akan berhubungan dengan usaha-usaha untuk menetapkan waktu baku yang dibutuhkan guna menyelesaikan suatu pekerjaan. Menurut Wigjosoebroto, (2003) Waktu Standart sangat diperlukan terutama sekali untuk 1).Perencanaan kebutuhan tenaga kerja (Man Power Planning 2). Estimasi biaya-biaya untuk upah karyawan / pekerja, 3). Penjadwalan produksi dan penganggaran, 4).Perencanaan pemberian bonus dan insentif bagi karyawan / pekerja yang berprestasi, 5). Indikasi keluaran (Output) yang mampu dihasilkan oleh seorang pekerja.

Pengujian Hipotesis

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya. (Sudjana, 2002) Dalam melakukan pengujian hipotesis, ada dua macam kekeliruan yang dapat terjadi, dikenal dengan nama-nama :

- a. *Kekeliruan tipe I* : ialah menolak hipotesis yang seharusnya diterima.
- b. *Kekeliruan tipe II* : ialah menerima hipotesis yang seharusnya ditolak.

Untuk mengingat hubungan antara hipotesis, kesimpulan dan tipe kekeliruan, dapat dilihat dalam tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1.Tipe Kekeliruan Ketika Membuat Kesimpulan Tentang Hipotesis

KESIMPULAN	KEADAAN SEBENARNYA	
	HIPOTESIS BENAR	HIPOTESIS SALAH

Terima Hipotesis	BENAR	KELIRU (Kekeliruan Tipe II)
Tolak Hipotesis	KELIRU (Kekeliruan Tipe I)	BENAR

Sumber : (Sudjana, 2002)

Analisis Varians dengan Metode Scheffe

Dalam kaitannya dengan penelitian yang dilakukan tentang analisa perputaran tugas operator pengepakan terhadap peningkatan output produksi analisis varians ini bertujuan untuk mengetahui apakah dengan tolok ukur sistem kerja yang lama (*static system*) sistem kerja baru dengan *rolling system* memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan output produksi. Adapun penjelasan prosedur dalam penerapan metode *Scheffe* adalah sebagai berikut: (Matradji, 2007)

Misalkan terdapat ;

- 1). K perlakuan
- 2). n_i (Unit eksperimen yang mendapat perlakuan I)
yang mana $i = 1, 2, 3, \dots, K$

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah : (1) Metode observasi, yaitu dengan melakukan peninjauan langsung ke lokasi untuk dapat mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan objek penelitian. (2) Metode pengukuran langsung, yaitu dengan mengukur langsung dengan stopwatch terhadap elemen-elemen kerja yang ada pada unit pengepakan tepung terigu di PT. ISM Bogasari Flour Mills Surabaya.

Metode Pengumpulan Data

- a. Waktu kerja unit pengepakan dengan *Static System*
Mengumpulkan data-data waktu kerja dengan stopwatch pada unit pengepakan untuk elemen kerja yang ada, yang menggunakan *static system* dalam sistem penugasan operatornya.
- b. Waktu kerja unit pengepakan dengan *Rolling System*
Mengumpulkan data-data waktu kerja dengan stopwatch pada unit pengepakan untuk elemen kerja yang ada, yang menggunakan *rolling system* dalam sistem penugasan operatornya..

Pengolahan Data & Analisa Pembahasan

Dalam analisa perputaran tugas operator pada unit pengepakan terhadap peningkatan output produksi, ada beberapa formulasi analisis yang dipakai yaitu :

- a. Uji Hipotesa
Uji hipotesa ini tujuannya untuk mengetahui apakah benar bahwa rata-rata waktu kerja dengan *rolling system* adalah lebih kecil dari pada dengan *static system*.
- b. Analisis Varians
Metode yang dipakai adalah analisis varians dengan metode *Scheffe*, tujuannya untuk mengetahui apakah benar bahwa penerapan metode kerja pada unit pengepakan dengan *rolling system* memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan output produksi.
- c. Pengukuran Output Standart
Pengukuran output standart dilakukan pada dua sistem kerja yang menjadi pilihan yaitu *static system* dan *rolling system*. Tujuannya untuk mengetahui berapa output standart dari kedua

sistem kerja tersebut, sehingga dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk menentukan pilihan sistem kerja yang akan dipakai.

d. Perbandingan Output Standart

Yang dilakukan adalah membandingkan output standart dari sistem kerja *static* dan *rolling* pada unit pengepakan untuk mengetahui berapa prosentase peningkatan output produksi bila pihak perusahaan menerapkan *rolling system* pada penugasan operator packingnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data Waktu Kerja

Data yang diambil adalah data pengukuran waktu kerja dari elemen kerja pada proses packing tepung terigu 25 Kg pada mesin carrousel Bs 201. Data yang disajikan adalah dua jenis, yaitu data pengukuran waktu kerja dengan *Static System* dan data pengukuran waktu kerja dengan *Rolling System*.

Pengolahan Data Waktu Kerja

Dalam pengolahan data waktu kerja ini, yang dilakukan adalah uji keseragaman data dan uji kecukupan data. Uji keseragaman data untuk mengetahui apakah data yang telah terkumpul sudah seragam dalam artian tidak ada data yang ekstrim (kontrasnya terlalu jauh dengan data yang lain). Sedangkan uji kecukupan data untuk mengetahui apakah data yang sudah didapat sudah mencukupi untuk dianalisa lebih lanjut. Maksudnya bila data-data tersebut dianalisa, maka hasilnya bisa dikatakan valid.

A. Sistem Statis (Static System)

1. Uji Keseragaman Data

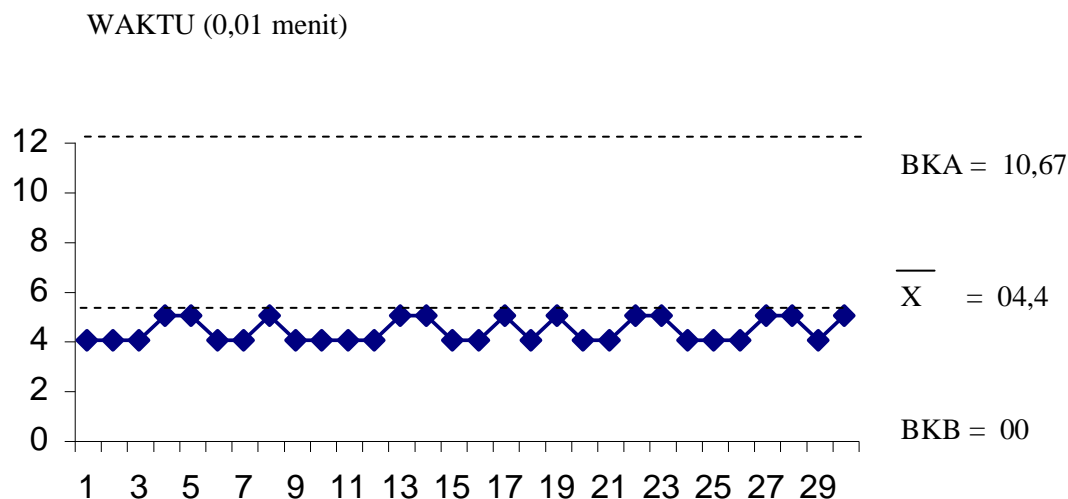
a. Uji Keseragaman Data Elemen Kerja Pemasangan Karung Pada Lubang Pengisi.

Data waktu kerja (dalam 0,01 menit) pada elemen kerja ini adalah :

004, 004, 004, 005, 005, 004, 004, 005, 004, 004, 004, 004, 005, 005, 004, 004, 005, 004, 005, 004, 004, 005, 005, 004, 004, 004, 005, 005, 004, 005

Dari perhitungan batas kontrol, maka untuk elemen kerja pemasangan karung pada lubang pengisi adalah $\bar{X} = 04,4$; $BKA = 010,67$ dan $BKB = 000$. Ternyata data yang didapat semuanya masuk dalam batas kontrol tersebut. Sehingga untuk elemen kerja tersebut data yang didapat sudah *seragam*.

Uji keseragaman data untuk elemen kerja ini dapat digambarkan dalam peta kontrol sebagai berikut :



Gambar 1. Grafik Uji Keseragaman Data Elemen Kerja Pemasangan Karung Pada lubang Pengisi dengan Sistem Statis

Sumber : Data diolah

2. Uji Kecukupan Data

Adapun rumus untuk uji kecukupan data ini adalah :

$$N' = \left[40 \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{\sum x_i}} \right]^2$$

Syarat :

Data dikatakan mencukupi dan bisa dianalisa lebih lanjut bila :

$$N' \leq N$$

Dimana : N = Jumlah data pengukuran yang memenuhi syarat BKA dan BKB

Perhitungan uji kecukupan data pada elemen kerja Pemasangan karung pada lubang pengisi adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Maka } N' &= \left[40 \sqrt{\frac{30 (588) - 17.424}{132}} \right]^2 \\ &= 20 \end{aligned}$$

Dari perhitungan N' diatas diperoleh hasil N' = 20, sehingga disimpulkan bahwa 30 data dari hasil pengukuran waktu kerja pengepakan tepung terigu pada Flour Packing Unit 25 Kg yang telah terkumpul, bila dianalisa WS (Waktu Standart) dan OS (Output Standart) nya maka hasil yang diperoleh ketepatannya secara statistik tidak diragukan

B. Sistem Rolling (Rolling System)

1. Uji Keseragaman Data

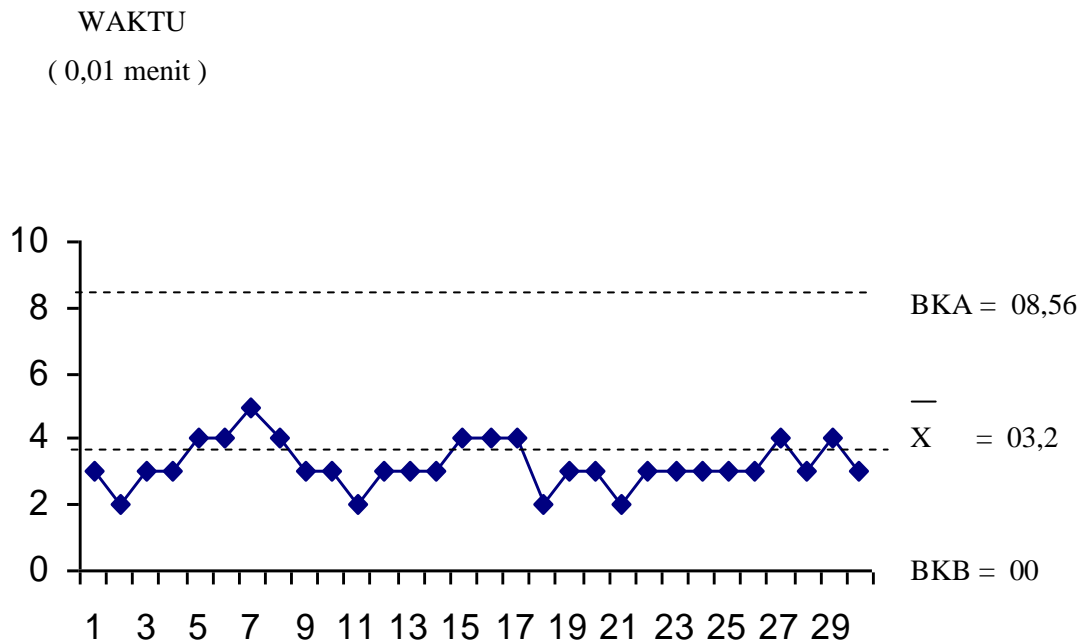
a. Uji Keseragaman Data Elemen Kerja Pemasangan Karung Pada Lubang Pengisi

Data waktu kerja (dalam 0,01 menit) pada elemen kerja ini adalah :

003, 003, 003, 003, 004, 003, 004, 004, 003, 003, 003, 003, 003, 003, 004, 003, 004, 003, 003, 003, 002, 003, 003, 003, 003, 003, 003, 003, 004, 003

Dari perhitungan batas kontrol, maka untuk elemen kerja pemasangan karung pada lubang pengisi adalah $\bar{X} = 03,2$; BKA = 008,56 dan BKB = 000. Ternyata data yang didapat semuanya masuk dalam batas kontrol tersebut. Sehingga untuk elemen kerja ini data yang didapat sudah *seragam*.

Uji keseragaman data untuk elemen kerja ini dapat digambarkan dalam peta kontrol sebagai berikut :



PENGUKURAN KE-

Gambar 2. Grafik Uji Keseragaman Data Elemen Kerja pemasangan karung pada lubang pengisi dengan Sistem Rolling

Sumber : Data diolah

2. Uji Kecukupan Data

Perhitungan uji kecukupan data pada elemen kerja pemasangan karung pada lubang pengisi adalah sebagai berikut :

$$\text{Maka } N' = \left[40 \sqrt{\frac{30 (312) - 9.216}{96}} \right]^2$$

$$= 25$$

Dari perhitungan N' diatas diperoleh hasil $N' = 25$, sehingga disimpulkan bahwa 30 data dari hasil pengukuran waktu kerja pengepakan tepung terigu pada Flour Packing Unit 25 Kg yang telah terkumpul, bila dianalisa WS (Waktu Standart) dan OS (Output Standart) nya maka hasil yang diperoleh ketepatannya secara statistik tidak diragukan lagi.

ANALISA DATA

Uji Hipotesa

1). Merumuskan H_0 dan H_1

a. $H_0 : \mu = 046,50$

Maksudnya waktu kerja yang dibutuhkan pada proses pengepakan dengan sistem perputaran (*Rolling System*) adalah sama dengan waktu kerja yang dibutuhkan dengan sistem statis (*Static System*) yaitu sebesar 046, 50.

b. $H_1 : \mu < 046,50$

Maksudnya waktu kerja yang dibutuhkan pada proses pengepakan dengan sistem perputaran (*Rolling System*) adalah lebih kecil dari waktu kerja yang dibutuhkan dengan sistem statis (*Static System*) yaitu lebih kecil dari 046,50.

2). Menghitung Simpangan Baku

Adapun rumus untuk menghitung Standart Deviasi (SD) adalah :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N - 1}}$$

$$SD = 2,03$$

3). Menghitung Nilai Statistik T

Rumus untuk menghitung nilai statistik t adalah :

$$T = \frac{\mu - \tilde{y}}{SD / \sqrt{N}}$$

$$T = -10,54$$

Dengan nilai $\alpha = 0,05$ dan $dk = 29$ ($30 - 1$), dari daftar distribusi t didapat $t = 1,70$. Dari perhitungan didapat $t = -10,54$ yang jelas jatuh pada daerah penolakan H_0 . Jadi H_0 ditolak dan pengujian memberikan hasil yang berarti pada taraf 5 %, artinya bahwa waktu kerja yang dibutuhkan pada proses pengepakan tepung terigu di PT. ISM Bogasari Flour Mills dengan sistem Rolling adalah lebih kecil dibandingkan dengan sistem Statis.

Analisis Varians

Berikut dibuat tabel ANOVA (Analysis Of Varians)nya, yaitu :

Tabel 2. Analysis of Varians (ANOVA)

SUMBER VARIASI	DERAJAD KEBEBASAN (DK)	JUMLAH KUADRAT (JK)	KUADRAT TENGAH (KT)
Rata - rata	1	$R_y = 928,27$	$R = 928,27$
Perlakuan	1	$P_y = 415,33$	$P = 415,33$
Galat Eksperimen	58	$E_y = 269,40$	$E = 4,64$
Jumlah	60		

Sumber : Data diolah

Dari perhitungan diatas, maka dapat diketahui nilai P (kuadrat tengah antar perlakuan), dan nilai E (kuadrat tengah galat eksperimen). Dengan dasar dua data tersebut kita bisa hitung nilai F yaitu dengan rumus $F = P / E$.

Maka $F = P / E$

$$= 89,51$$

Nilai F yang didapat lalu dibandingkan dengan F dari tabel distribusi (F_{α}), dengan taraf nyata yang dipilih adalah 0,05. Ternyata nilai $F(89,51) > F_{\alpha}(4,01)$. Maka berarti H_0 ditolak. Bila dikaitkan dengan penelitian yang dilakukan, maka berarti dapat dinyatakan bahwa “ *ada perbedaan dampak terhadap perubahan waktu kerja yang dibutuhkan antara sistem kerja statis dan sistem kerja rolling pada unit pengepakan* ”.

Analisa Penghitungan Output Standard Static System dan Rolling System

Analisa Penghitungan Output Standart Static System

Waktu Standard

Dengan Allowance adalah sebesar 65 menit meliputi *Personal Need* 30 menit, *Delay* 15 menit dan *Fatigue* 20 menit. Diketahui 1 Shift kerja adalah 8 jam dan waktu istirahat 1 jam, jadi waktu kerja efektif adalah 7 jam. Sehingga Waktu Standart nya adalah :

$$\begin{aligned} WS &= 0,0079 \times \frac{100 \%}{100 \% - 15,47 \%} \\ &= 0,0093 \text{ Jam / Bag} \end{aligned}$$

Output Standard

Diketahui dari perhitungan sebelumnya bahwa Waktu Standart Flour Packing 25 Kg adalah 0,0093 Jam / Bag. Maka Output Standartnya adalah

$$\begin{aligned} OS &= 1 / 0,0093 \\ &= 107,53 \text{ Bags / Jam} = 108 \text{ Bags/ Jam} \end{aligned}$$

Waktu kerja dalam 1 Shift kerja adalah 8 jam dikurangi waktu istirahat 1 jam sehingga waktu kerja efektifnya adalah 7 jam. Pada kenyataan di lapangan dalam satu unit mesin Caraousel terdapat 6 (enam) lubang pengisi yang bekerja secara sambung-menyambung. Sehingga bisa diasumsikan proses pengemasan bekerja 6 kali lebih cepat. Maka Output Standart nya adalah $108 \times 6 = 648$ Bags / Jam, maka Output Standart dalam 1 Shift kerja berdasarkan asumsi diatas adalah $648 \times 7 = 4.536$ Bags / Shift kerja.

Analisa Penghitungan Output Standart Rolling System

Waktu Standard

Dengan allowance adalah sebesar 45 menit meliputi *Personal Need* 20 menit, *Delay* 10 menit dan *Fatigue* 15 menit. Diketahui 1 Shift kerja adalah 8 jam dan waktu istirahat 1 jam, jadi waktu kerja efektif adalah 7 jam. Sehingga Waktu Standart nya adalah :

$$\begin{aligned} WS &= 0,0071 \times \frac{100 \%}{100 \% - 10,71 \%} \\ &= 0,0079 \text{ Jam / Bag} \end{aligned}$$

Output Standard

Diketahui dari perhitungan sebelumnya bahwa Waktu Standart Flour Packing 25 Kg adalah 0,0079 Jam / Bag. Maka Output Standartnya adalah

$$\begin{aligned} \text{OS} &= 1 / 0,0079 \\ &= 126,58 \text{ Bags / Jam} = 127 \text{ Bags / Jam} \end{aligned}$$

Waktu kerja dalam 1 Shift kerja adalah 8 jam dikurangi waktu istirahat 1 jam sehingga waktu kerja efektifnya adalah 7 jam. Pada kenyataan di lapangan dalam satu unit mesin Caraousel terdapat 6 lubang pengisi yang bekerja secara sambung-menyambung. Sehingga bisa diasumsikan proses pengemasan bekerja 6 kali lebih cepat. Maka Output Standart nya adalah $127 \times 6 = 762 \text{ Bags / Jam}$, maka Output Standart dalam 1 Shift kerja berdasarkan asumsi diatas adalah $762 \times 7 = \mathbf{5.334 \text{ Bags / Shift kerja}}$.

Perbandingan Output Standard Static System dan Rolling System

Berdasarkan analisa penghitungan, maka didapatkan bahwa output standart pada penerapan sistem kerja statis (*Static System*) adalah 4.536 Bags / Shift kerja. Sedangkan pada penerapan sistem kerja perputaran (*Rolling System*) adalah 5.334 Bags / Shift kerja. Atau bisa dikatakan bahwa penerapan sistem kerja rolling tugas operator, output yang dihasilkan pada tiap shift kerja adalah 798 Bags lebih banyak dibandingkan dengan sistem kerja statis. Bila dihitung prosentasenya maka : $798 / 4.536 \times 100 \% = 17,6 \%$. Artinya output kerja yang dihasilkan dengan penerapan sistem kerja perputaran (*Rolling System*) jumlahnya 17,6 % lebih banyak dari pada sistem kerja statis (*Static System*).

PEMBAHASAN

Dari analisa yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil dari perbandingan output dari penerapan sistem kerja statis (*Static System*) dan sistem kerja perputaran (*Rolling System*) adalah sebagai berikut :

- Apabila PT. ISM Bogasari Flour Mills Surabaya pada unit pengepakan tepung terigunya menggunakan sistem kerja statis maka output standart yang dihasilkan adalah 4.536 Bags / Shift kerja.
- Apabila PT. ISM Bogasari Flour Mills Surabaya pada unit pengepakan tepung terigunya menggunakan sistem kerja rolling maka output standart yang dihasilkan adalah 5.334 Bags / Shift kerja.

Dengan demikian telah terbukti secara analitis bahwa penerapan sistem kerja rolling pada Flour Packing Unit PT. ISM Bogasari Flour Mills dapat meningkatkan output produksi. Maka sistem penugasan operator pada unit pengepakan tepung terigu yang menguntungkan perusahaan adalah dengan sistem kerja perputaran / rolling.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Penerapan Sistem Kerja Rolling memberikan dampak yang significant dan dapat menurunkan waktu kerja yang diperlukan pada proses pengepakan tepung terigu di PT. ISM Bogasari Flour Mills jika dibandingkan dengan Sistem Kerja Statis.

Output produksi yang dihasilkan dengan sistem kerja Rolling adalah lebih besar dari pada dengan Sistem Kerja Statis

Penerapan Sistem Kerja Rolling dapat meningkatkan Output produksi sebesar 17,6 % jika dibandingkan dengan Sistem Kerja Statis.

SARAN

PT. ISM Bogasari Flour Mills Surabaya yang pada awalnya masih mempertahankan sistem kerja statis sebaiknya berganti dengan sistem kerja rolling.

Dengan penerapan sistem kerja rolling perusahaan dapat meningkatkan output produksi, tapi sistem ini secara tidak langsung menuntut karyawan bekerja lebih giat dibandingkan dengan sistem kerja statis. Maka hendaknya pihak perusahaan juga memberikan insentif yang sepantasnya sesuai dengan peningkatan kinerjanya.

Perhitungan dan analisa ini dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan untuk dapat diterapkan di PT. ISM Bogasari Flour Mills Surabaya dalam upaya pengembangan perusahaan untuk memenuhi tuntutan permintaan permintaannya.

DAFTAR PUSTAKA

Handoko, T. Hani, (1993). *Manajemen*, Penerbit BPFE, Yogyakarta

Sudjana, (2002). *Metoda Statistika*, Penerbit Tarsito, Bandung

Matradji, (2007). *Design Experiment*, Penerbit Guna Widya, Surabaya

Turner, Wayne C., (2000). *Pengantar Teknik dan Sistem Industri*, Penerbit Guna Widya, Surabaya

Wigjosoebroto, Sritomo, (2003). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Penerbit Guna Widya, Jakarta